



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01141740.4

[43] 公开日 2003 年 3 月 26 日

[11] 公开号 CN 1406027A

[22] 申请日 2001.9.17 [21] 申请号 01141740.4

[71] 申请人 上元科技股份有限公司

地址 中国台湾

[72] 发明人 周宇军

[74] 专利代理机构 隆天国际专利商标代理有限公司

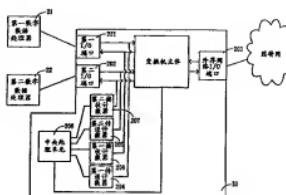
代理人 潘培坤 陈 红

权利要求书 6 页 说明书 10 页 附图 5 页

[54] 发明名称 局域网频宽限额分配装置及方法

[57] 摘要

本发明涉及一种局域网频宽限额分配装置及方法，该装置包含：一第一输入/输出(I/O)端口、一外界网络I/O端口、一第一接收计数器、以及一中央处理单元。该方法包含下列步骤：由该第一数字数据处理器对该外界网络I/O端口从该第一I/O端口接收的数据的单位数量进行计数，并输出一第一数据接收量计数值；当该第一数据接收量计数值在某预设时间内达到一第一接收阈值时便向该第一I/O端口发出一流量控制信号，使该第一I/O端口由正常状态进入流量控制状态，直到下一预设时间开始时方回复至正常状态。



ISSN1008-4274

1.一局域网频宽限额分配装置，其信号连结有多个数字数据处理器而构成一局域网，其并与一外界网络完成信号连结，其特征在于该局域网频宽限额分配装置包含：

—第一 I/O 端口，信号连结至一第一数字数据处理器，用以接收与传送数据；

—外界网络 I/O 端口，信号连结至该外界网络；

—第一传送计数器，其为根据该第一数字数据处理器经该第一 I/O 端口传送至该外界网络 I/O 端口的数据单位数量而进行计数，并输出一第一数据传送量计数值；

—中央处理单元，电连接该第一传送计数器与该第一 I/O 端口，其为根据该第一传送计数器所输出的该第一数据传送量计数值于一预设时间内达到一第一传送阈值时便发出一禁止信号至该第一数字数据处理器，使得该第一数字数据处理器于下一预设时间开始前，停止传送数据至该第一 I/O 端口。

2.如权利要求第 1 项所述的局域网频宽限额分配装置，其中该等数字数据处理器为个人电脑，而该外界网络为因特网。

3.如权利要求第 1 项所述的局域网频宽限额分配装置，其中更包含：

—第二 I/O 端口，信号连结至一第二数字数据处理器，用以接收与传送数据；

—第二传送计数器，电连接至该中央处理单元，其根据该第二数字数据处理器经该第二 I/O 端口传送至该外界网络 I/O 端口的数据单位数量而进行计数，并输出一第二数据传送量计数值至该中央处理单元，该中央处理单元根据该第二传送计数器所输出的该数据传送量计数值于该预设时

间内达到一第二传送阈值时便发出一禁止信号至该第一数字数据处理器，使得该第二数字数据处理器于下一预设时间开始前，停止传送数据至该第二 I/O 端口。

- 4.如权利要求第 3 项所述的局域网频宽限額分配装置，其中更包含一
5 第一接收计数器，该第一接收计数器电连接至该中央处理单元，其根据该
第一数字数据处理器由该外界网络 I/O 端口经该第一 I/O 端口所接收的数据
单位数量而进行计数，并输出一第一数据接收量计数值至该中央处理单
元，该中央处理单元根据该第一数据接收量计数值于该预设时间内达到一
第一接收阈值时便使相对应的该第一 I/O 端口由一正常状态进入一流量
10 控制状态，直到下一预设时间开始时方回复至该正常状态。

- 5.如权利要求第 4 项所述的局域网频宽限額分配装置，其中更包含一
第二接收计数器，该第二接收计数器电连接至该中央处理单元，其根据该
第二数字数据处理器由该外界网络 I/O 端口经该第二 I/O 端口所接收的数据
单位数量而进行计数，并输出一第二数据接收量计数值至该中央处理单
15 元，该中央处理单元根据该第二数据接收量计数值于该预设时间内达到一
第二接收阈值时便使相对应的该第二 I/O 端口由一正常状态进入一流量
控制状态，直到下一预设时间开始时方回复至该正常状态。

- 6.如权利要求第 1 项所述的局域网频宽限額分配装置，其中该禁止信
号于半双工模式中为该局域网频宽限額分配装置所发出的一占线信号
20 （Carrier Signal High）。

- 7.如权利要求第 1 项所述的局域网频宽限額分配装置，其中该禁止信
号于全双工模式中为该局域网频宽限額分配装置所发出的一暂停帧
（Pause Frame）。

- 8.一局域网频宽限額分配装置，其信号连结有多个数字数据处理器而
25 构成一局域网，并与一外界网络完成信号连结，其特征在于该局域网频宽

限额分配装置包含：

- 第一 I/O 端口，信号连结至一第一数字数据处理器，用以接收与传送数据；
- 外界网络 I/O 端口，信号连结至该广域网络；
- 5 一第一接收计数器，根据该第一数字数据处理器由该外界网络 I/O 端口经该第一 I/O 端口所接收的数据单位数量而进行计数，并输出一第一数据接收量计数值；
- 中央处理单元，电连接该第一接收计数器与该第一 I/O 端口，其为根据该第一数据接收量计数值于该预设时间内达到一第一接收阈值时便10 发出一流量控制信号至该第一 I/O 端口，使该第一 I/O 端口由一正常状态进入一流量控制状态，直到下一预设时间开始时方回复至该正常状态。
- 9.如权利要求第 8 项所述的局域网频宽限额分配装置，其中更包含：
 - 第二 I/O 端口，信号连结至一第二数字数据处理器，用以接收与传送数据；
 - 5 一第二接收计数器，该第二接收计数器电连接至该中央处理单元，其根据该第二数字数据处理器由该外界网络 I/O 端口经该第二 I/O 端口所接收的数据单位数量而进行计数，并输出一第二数据接收量计数值至该中央处理单元，该中央处理单元根据该第二数据接收量计数值于该预设时间内达到一第二接收阈值时便使相对应的该第二 I/O 端口由一正常状态进入20 一流量控制状态，直到下一预设时间开始时方回复至该正常状态。
- 10.如权利要求第 9 项所述的局域网频宽限额分配装置，其中更包含
 - 第一传送计数器，电连接至该中央处理单元，其根据该第一数字数据处理器经该第一 I/O 端口传送至该外界网络 I/O 端口的数据单位数量而进行计数，并输出一第一数据传送量计数值至该中央处理单元，该中央处理单25 元根据该第一传送计数器所输出的该数据传送量计数值于该预设时间内

达到一第一传送阈值时便发出一禁止信号至该第一数字数据处理器，使得该第一数字数据处理器于下一预设时间开始前，停止传送数据至该第一 I/O 端口。

- 11.如权利要求第 10 项所述的局域网频宽限额分配装置，其中更包含
- 5 一第二传送计数器，电连接至该中央处理单元，其根据该第二数字数据处理器经该第二 I/O 端口传送至该外界网络 I/O 端口的数据单位数量而进行计数，并输出一第二数据传送量计数值至该中央处理单元，该中央处理单元根据该第二传送计数器所输出的该数据传送量计数值于该预设时间内达到一第二传送阈值时便发出一禁止信号至该第一数字数据处理器，使得
- 10 该第二数字数据处理器于下一预设时间开始前，停止传送数据至该第二 I/O 端口。

12.如权利要求第 8 项所述的局域网频宽限额分配装置，其中更包含一定时器，电连接至该中央处理单元，其为用以决定该预设时间的长短。

- 13.一频宽限额分配方法，应用于一局域网频宽限额分配装置的上，
- 15 该局域网频宽限额分配装置为信号连结有多个数字数据处理器而构成一局域网，其并与一外界网络完成信号连结，其特征在于该方法包含下列步骤：

- 根据一第一数字数据处理器经该局域网频宽限额分配装置传送至该外界网络的数据单位数量而输出一第一数据传送量计数值；并当该第一数据传送量计数值于一预设时间内达到一第一传送阈值时便发出一禁止信号至该第一数字数据处理器，使得该第一数字数据处理器于下一预设时间开始前，停止传送数据至该局域网频宽限额分配装置。

14.如权利要求第 13 项所述的频宽限额分配方法，其中更包含下列步骤：

- 25 根据一第二数字数据处理器经该局域网频宽限额分配装置传送至该

外界网络的数据单位数量而输出一第二数据传送量计数值；并当该第二数据传送量计数值于一预设时间内达到一第二传送阈值时便发出一禁止信号至该第二数字数据处理器，使得该第一数字数据处理器于下一预设时间开始前，停止传送数据至该局域网频宽限額分配装置。

- 5 15.如权利要求第13项所述的频宽限額分配方法，其中更包含下列步骤：

根据该第一数字数据处理器由该外界网络I/O端口经该第一I/O端口所接收的数据单位数量而输出一第一数据接收量计数值；并当该第一数据接收量计数值于该预设时间内达到一第一接收阈值时便使相对应的该第

- 10 1 I/O端口由一正常状态进入一流量控制状态，直到下一预设时间开始时方回复至该正常状态。

- 16.如权利要求第15项所述的频宽限額分配方法，其中更包含下列步骤：

根据一第二数字数据处理器由该外界网络I/O端口经该第一I/O端口

- 15 所接收的数据单位数量而输出一第二数据接收量计数值；并当该第二数据接收量计数值于该预设时间内达到一第二接收阈值时便使相对应的该第二I/O端口由一正常状态进入一流量控制状态，直到下一预设时间开始时方回复至该正常状态。

- 17.---频宽限額分配方法，应用于一局域网频宽限額分配装置上，该
20 局域网频宽限額分配装置为信号连结有多个数字数据处理器而构成一局域网，并与一外界网络完成信号连结，其特征在于该方法包含下列步骤：

根据一第一数字数据处理器由该外界网络I/O端口经一第一I/O端口所接收的数据单位数量而进行计数，并输出一第一数据接收量计数值；

并当该第一数据接收量计数值于该预设时间内达到一第一接收阈值时便

- 25 发出一流量控制信号至该第一I/O端口，使该第一I/O端口由一正常状态

进入一流量控制状态，直到下一预设时间开始时方回复至该正常状态。

18.如权利要求第17项所述的频宽限额分配方法，其中更包含下列步骤：

根据一第二数字数据处理器由该外界网络I/O端口经一第二I/O端口

- 5 所接收的数据单位数量而进行计数，并输出一第二数据接收量计数值；并当该第二数据接收量计数值于该预设时间内达到一第二接收阈值时便发出一流量控制信号至该第二I/O端口，使该第二I/O端口由一正常状态进入一流量控制状态，直到下一预设时间开始时方回复至该正常状态。

19.如权利要求第18项所述的频宽限额分配方法，其中更包含下列步骤：

根据该第一数字数据处理器经该局域网频宽限额分配装置传送至该

- 外界网络的数据单位数量而输出一第一数据传送量计数值；并当该第一数据传送量计数值于一预设时间内达到一第一传送阈值时便发出一禁止信号至该第一数字数据处理器，使得该第一数字数据处理器于下一预设时间

15 开始前，停止传送数据至该局域网频宽限额分配装置。

20.如权利要求第19项所述的频宽限额分配方法，其中更包含下列步骤：

根据一第二数字数据处理器经该局域网频宽限额分配装置传送至该

- 外界网络的数据单位数量而输出一第二数据传送量计数值；并当该第二数据传送量计数值于一预设时间内达到一第二传送阈值时便发出一禁止信号至该第二数字数据处理器，使得该第一数字数据处理器于下一预设时间开始前，停止传送数据至该局域网频宽限额分配装置。

局域网频宽限额分配装置及方法

5 技术领域

本发明涉及一种频宽限额分配装置及方法，特别是指一种应用于局域网的频宽限额分配装置及方法。

发明背景

10 随着家庭、小型企业对于因特网（Internet）应用需求的迅速发展，多台个人电脑 11 通过一局域网设备（例如交换机）10（Switch）所构成的一局域网（LAN）来共用一连接至外界网络（例如因特网）13 的路径 12（例如路由器、宽带调制解调器等）是相当普遍的情况。附图 1 是上述
15 网络结构的实施例示意图，其中局域网以常见的以太网结构或高速以太网结构而言，其传输速率高达 10Mbps 甚至 100Mbps；但是一般常用的宽带调制解调器（例如缆线调制解调器（Cable Modem）或是非对称数字用户线路（ADSL）调制解调器）的传输速率却仅能达到 512kbps 甚至仅有 256kbps，所以当局域网中有多人同时共用这一连接至因特网的路径来传输数据时，对于需要高速数据传输的用户通常将明显感到联机速度不能满
20 25 20 25 足使用。而如何有效地分配与运用仅有的频宽，进而改善现有手段的缺点，是本发明的主要目的。

发明内容

本发明为一局域网频宽限额分配装置，其信号连结有多个数字数据处理器而构成一局域网，并与一外界网络完成信号连结，该局域网频宽限额

分配装置包括：一第一 I/O 端口，信号连结至一第一数字数据处理器，用以接收与传送数据；一外界网络 I/O 端口，信号连结至该外界网络；一第一传送计数器，其根据该第一数字数据处理器经该第一 I/O 端口传送至该外界网络 I/O 端口的数据单位数量而进行计数，进而输出一第一数据传送量计数值至该中央处理单元；又包括一中央处理单元，电连接该第一传送计数器与该第一 I/O 端口，其当该第一传送计数器所输出的该第一数据传送量计数值在一预设时间内达到一第一传送阈值时便发出一禁止信号至该第一数字数据处理器，使得该第一数字数据处理器在下一预设时间开始前，停止向该第一 I/O 端口传送数据。

10 根据上述构想，局域网频宽限额分配装置中该等数字数据处理器为个人电脑，而该外界网络为因特网。

根据上述构想，局域网频宽限额分配装置中更包含：一第二 I/O 端口，信号连结至一第二数字数据处理器，用以接收与传送数据；以及一第二传送计数器，电连接至该中央处理单元，其根据该第二数字数据处理器经该第二 I/O 端口传送至该外界网络 I/O 端口的数据单位数量而进行计数，进而输出一第二数据传送量计数值至该中央处理单元，该中央处理单元根据该第二传送计数器所输出的该数据传送量计数值于该预设时间内达到一第二传送阈值时便发出一禁止信号至该第一数字数据处理器，使得该第二数字数据处理器于下一预设时间开始前，停止传送数据至该第二 I/O 端口。

根据上述构想，局域网频宽限额分配装置中更包含一第一接收计数器，该第一接收计数器电连接至该中央处理单元，其根据该第一数字数据处理器由该外界网络 I/O 端口经该第一 I/O 端口所接收的数据单位数量而进行计数，并输出一第一数据接收量计数值至该中央处理单元，该中央处理单元根据该第一数据接收量计数值于该预设时间内达到一第一接收阈

值时便使相对应的该第一 I/O 端口由一正常状态进入一流量控制状态，直到下一预设时间开始时方回复至该正常状态。

根据上述构想，局域网频宽限额分配装置中更包含一第二接收计数器，该第二接收计数器电连接至该中央处理单元，其根据该第二数字数据处理器由该外界网络 I/O 端口经该第二 I/O 端口所接收的数据单位数量而进行计数，并输出一第二数据接收量计数值至该中央处理单元，该中央处理单元根据该第二数据接收量计数值于该预设时间内达到一第二接收阈值时便使相对应的该第二 I/O 端口由一正常状态进入一流量控制状态，直到下一预设时间开始时方回复至该正常状态。

10 根据上述构想，局域网频宽限额分配装置中该禁止信号在半双工模式中为该局域网频宽限额分配装置所发出的一占线信号（Carrier Signal High）。

根据上述构想，局域网频宽限额分配装置中该禁止信号于全双工模式中为该局域网频宽限额分配装置所发出的一暂停帧（Pause Frame）。

15 本发明的另一方面为一局域网频宽限额分配装置，其信号连结有多个数字数据处理器而构成一局域网，并与一外界网络完成信号连结。该局域网频宽限额分配装置包含：一第一 I/O 端口，信号连结至一第一数字数据处理器，用以接收与传送数据；一外界网络 I/O 端口，信号连结至该广域网络；一第一接收计数器，根据该第一数字数据处理器由该外界网络 I/O 端口经该第一 I/O 端口所接收的数据单位数量而进行计数，并输出一第一数据接收量计数值；以及一中央处理单元，电连接该第一接收计数器与该第一 I/O 端口，其根据该第一数据接收量计数值于该预设时间内达到一第一接收阈值时便发出一流量控制信号至该第一 I/O 端口，使该第一 I/O 端口由一正常状态进入一流量控制状态，直到下一预设时间开始时方回复至该正常状态。

根据上述构想，局域网频宽限额分配装置中该等数字数据处理器为个人电脑，而该外界网络 I/O 端口为因特网。

根据上述构想，局域网频宽限额分配装置中更包含：一第二 I/O 端口，信号连结至一第二数字数据处理器，用以接收与传送数据；以及一第二接收计数器，该第二接收计数器电连接至该中央处理单元，其根据该第二数字数据处理器由该外界网络 I/O 端口经该第二 I/O 端口所接收的数据单位数量而进行计数，并输出一第二数据接收量计数值至该中央处理单元，该中央处理单元根据该第二数据接收量计数值于该预设时间内达到一第二接收阈值时便使相对应的该第二 I/O 端口由一正常状态进入一流量控制状态，直到下一预设时间开始时方回复至该正常状态。

根据上述构想，局域网频宽限额分配装置中更包含一第一传送计数器，电连接至该中央处理单元，其根据该第一数字数据处理器经该第一 I/O 端口传送至该外界网络 I/O 端口的数据单位数量而进行计数，并输出一第一数据传送量计数值至该中央处理单元，该中央处理单元根据该第一传送计数器所输出的该数据传送量计数值于该预设时间内达到一第一传送阈值时便发出一禁止信号至该第一数字数据处理器，使该第一数字数据处理器于下一预设时间开始前，停止传送数据至该第一 I/O 端口。

根据上述构想，局域网频宽限额分配装置中更包含一第二传送计数器，电连接至该中央处理单元，其根据该第二数字数据处理器经该第二 I/O 端口传送至该外界网络 I/O 端口的数据单位数量而进行计数，并输出一第二数据传送量计数值至该中央处理单元，该中央处理单元根据该第二传送计数器所输出的该数据传送量计数值于该预设时间内达到一第二传送阈值时便发出一禁止信号至该第一数字数据处理器，使该第二数字数据处理器于下一预设时间开始前，停止传送数据至该第二 I/O 端口。

根据上述构想，局域网频宽限额分配装置中该禁止信号于半双工模式

中为该局域网频宽限额分配装置所发出的一占线信号。

根据上述构想，局域网频宽限额分配装置中该禁止信号于全双工模式中为该局域网频宽限额分配装置所发出的一暂停帧。

根据上述构想，局域网频宽限额分配装置中更包含一定时器，电连接
5 至该中央处理单元，用以决定该预设时间的长短。

本发明的另一方面为一种频宽限额分配方法，应用于一局域网频宽限额分配装置上，该局域网频宽限额分配装置是信号连结有多个数字数据处理器而构成一局域网，并与一外界网络完成信号连结，该方法包含下列步骤：根据一第一数字数据处理器经该局域网频宽限额分配装置传送至该
10 外界网络的数据单位数量而输出一第一数据传送量计数值；以及当该第一数据传送量计数值于一预设时间内达到一第一传送阈值时便发出一禁止信号至该第一数字数据处理器，使得该第一数字数据处理器于下一预设时间开始前，停止传送数据至该局域网频宽限额分配装置。

根据上述构想，频宽限额分配方法中该等数字数据处理器为个人电
15 脑，而该外界网络为因特网。

根据上述构想，频宽限额分配方法中更包含下列步骤：根据一第二数字数据处理器经该局域网频宽限额分配装置传送至该外界网络的数据单位数量而输出一第二数据传送量计数值；以及当该第二数据传送量计数值于一预设时间内达到一第二传送阈值时便发出一禁止信号至该第二数字
20 数据处理器，使得该第一数字数据处理器于下一预设时间开始前，停止传送数据至该局域网频宽限额分配装置。

根据上述构想，频宽限额分配方法中更包含下列步骤：根据该第一数字数据处理器由该外界网络 I/O 端口经该第一 I/O 端口所接收的数据单位数量而输出一第一数据接收量计数值；以及当该第一数据接收量计数值于
25 该预设时间内达到一第一接收阈值时便使相对应的该第一 I/O 端口由一

正常状态进入一流量控制状态，直到下一预设时间开始时方回复至该正常状态。

根据上述构想，频宽限额分配方法中更包含下列步骤：根据一第二数字数据处理器由该外界网络 I/O 端口经该第一 I/O 端口所接收的数据单位数量而输出一第二数据接收量计数值；以及当该第二数据接收量计数值于该预设时间内达到一第二接收阈值时便使相对应的该第二 I/O 端口由一正常状态进入一流量控制状态，直到下一预设时间开始时方回复至该正常状态。

根据上述构想，频宽限额分配方法中该禁止信号于半双工模式中为该局域网频宽限额分配装置所发出的一占线信号。

根据上述构想，频宽限额分配方法中该禁止信号于全双工模式中为该局域网频宽限额分配装置所发出的一暂停帧。

本发明的再一方面为一频宽限额分配方法，应用于一局域网频宽限额分配装置的上，该局域网频宽限额分配装置为信号连结有多个数字数据处理器而构成一局域网，其并与一外界网络完成信号连结，该方法包含下列步骤：根据一第一数字数据处理器由该外界网络 I/O 端口经一第一 I/O 端口所接收的数据单位数量而进行计数，并输出一第一数据接收量计数值；以及当该第一数据接收量计数值于该预设时间内达到一第一接收阈值时便发出一流量控制信号至该第一 I/O 端口，使该第一 I/O 端口由一正常状态进入一流量控制状态，直到下一预设时间开始时方回复至该正常状态。

根据上述构想，频宽限额分配方法中该等数字数据处理器为个人电脑，而该外界网络为因特网。

根据上述构想，频宽限额分配方法中更包含下列步骤：根据一第二数字数据处理器由该外界网络 I/O 端口经一第二 I/O 端口所接收的数据单位数量而进行计数，并输出一第二数据接收量计数值；以及当该第二数据

接收量计数值于该预设时间内达到一第二接收阈值时便发出一流量控制信号至该第二 I/O 端口，使该第二 I/O 端口由一正常状态进入一流量控制状态，直到下一预设时间开始时方回复至该正常状态。

- 根据上述构想，频宽限额分配方法中更包含下列步骤：根据该第一数字数据处理器经该局域网频宽限额分配装置传送至该外界网络的数据单位数量而输出一第一数据传送量计数值；以及当该第一数据传送量计数值于一预设时间内达到一第一传送阈值时便发出一禁止信号至该第一数字数据处理器，使得该第一数字数据处理器于下一预设时间开始前，停止传送数据至该局域网频宽限额分配装置。
- 10 根据上述构想，频宽限额分配方法中更包含下列步骤：根据一第二数字数据处理器经该局域网频宽限额分配装置传送至该外界网络的数据单位数量而输出一第二数据传送量计数值；以及当该第二数据传送量计数值于一预设时间内达到一第二传送阈值时便发出一禁止信号至该第二数字数据处理器，使得该第一数字数据处理器于下一预设时间开始前，停止传送数据至该局域网频宽限额分配装置。
- 15 根据上述构想，频宽限额分配方法中该禁止信号于半双工模式中为该局域网频宽限额分配装置所发出的一占线信号。

根据上述构想，频宽限额分配方法中该禁止信号于全双工模式中为该局域网频宽限额分配装置所发出的一暂停帧。

20

附图说明

图 1 为局域网连接至外界网络的结构实施例示意图。

图 2 为本发明较佳实施例的功能模块示意图。

图 3 为本发明较佳实施例中任一 I/O 端口部分的详细硬件结构示意图。

25

图 4 为本发明较佳实施例步骤流程示意图。

图 5 为本发明中禁止信号于半双工模式下实施例的信号波形示意图。

图 6 为本发明中禁止信号于全双工模式下实施例的信号波形示意图。

具体实施方式

5 图 2 为本发明较佳实施例的功能模块示意图，本实施例的局域网频宽限额分配装置 20 包含有多个 I/O 端口，本实施例为方便说明起见，仅以三 I/O 端口为例。其中第一 I/O 端口 201 以及第二 I/O 端口 202 为用以分别与第一数字数据处理器 21（例如一个人电脑）以及第二数字数据处理器 22（例如一个人电脑）完成信号的连结，进而形成一局域网。至于外
10 界网络 I/O 端口 203 则可与外界网络（例如另一局域网或是因特网）实现信号连结。

另外，本发明局域网频宽限额分配装置 20 中分别对应该第一 I/O 端口 201 以及第二 I/O 端口 202 而更设有第一传送计数器 204、第二传送计数器 205、第一接收计数器 206 以及第二接收计数器 207，其中第一传送
15 计数器 204 及第二传送计数器 205 为分别根据该第一数字数据处理器 21 及第二数字数据处理器 22 经该第一 I/O 端口 201 及第二 I/O 端口 202 所传送至该外界网络 I/O 端口 203 的数据单位（bit 位）数量而进行计数，并输出一第一数据传送量计数值及一第二数据传送量计数值至一中央处理单元 208，至于第一接收计数器 206 及第二接收计数器 207 则分别根据
20 该第一数字数据处理器 21 及第二数字数据处理器 22 由该外界网络 I/O 端口 203 经该第一 I/O 端口所接收的数据单位数量而进行计数，并输出一第一数据接收量计数值及一第二数据接收量计数值至该中央处理单元 208。

而中央处理单元 208 为根据所接收到的第一数据传送量计数值、第二数据传送量计数值、第一数据接收量计数值以及第二数据接收量计数值来
25 进行频宽的控制。举例而言，当第一 I/O 端口 201 所连接的第一数字数据

处理器 21 的用户需要高速传输的频宽，而第二 I/O 端口 202 所连接的第二数字数据处理器 22 的用户仅需要一般传输所需的频宽时，管理员便可在中央处理单元 208 中分别预设不同的传送/接收阈值。例如，第一 I/O 端口 201 需要上传下载皆 256kbps 的传输速率，而第二 I/O 端口 202 仅需 5 要上传下载皆 128kbps 的传输速率，此时管理员便将在预设时间（1 秒）内的第一传送阈值、第一接收阈值、第二传送阈值以及第二接收阈值分别设为 256k、256k、128k 以及 128k。如此一来，当某一数据传送量计数值于预设时间（1 秒）内达到该相对应的阈值时，中央处理单元 208 便发出 10 一禁止信号至该相对应的数字数据处理器，使得该相对应的数字数据处理器于下一秒开始前，停止传送数据至该相对应的 I/O 端口。而当某一数据接收量计数值于该预设时间（1 秒）内达到该相对应的阈值时，中央处理单元 208 便使相对应的该 I/O 端口该由一正常状态进入一流量控制状态，直到下一预设时间开始时方使相对应的该 I/O 端口回复至该正常状态。

图 3 为本发明实施例中一 I/O 端口端的另一详细硬件结构示意图，其中 I/O 端口 30 与交换机引擎 31（Switch Engine）间设有传送计数器 32 及接收计数器 33，用以对所传输的数据进行位计数，而借助中央处理单元所建构出的阈值监视器（Threshold Monitor）34、35 便于计数值该预设时间（1 秒，由定时器 36 提供）内达到该相对应的阈值时分别暂停相对应的数据传送控制器 37 与激活流量控制装置 38，而上述所执行步骤的流程示意图如图 4 所示。

另外，在常见的以太网络结构中，关于上述禁止信号的格式，于半双工模式中为可运用该网络交换机所发出的一占线信号作为上述禁止信号，图 5 为半双工模式下该禁止信号的波形示意图；而于全双工模式中则可为该网络交换机所发出的一暂停帧作为上述禁止信号，图 6 为全双工模式下 25 该禁止信号的波形示意图。

综上所述，本发明的技术手段将可根据用户实际上的需求，任意调整每一 I/O 端口的上传下载传输速率，进而有效地分配频宽限额，而且利用现存网络结构的信号规范便可实现该功能，有效地实现本发明的主要目的。然而本发明可由熟悉此技术的人士任施匠思而进行诸般改进，但皆不
5 超出所附权利要求所欲保护的内容。

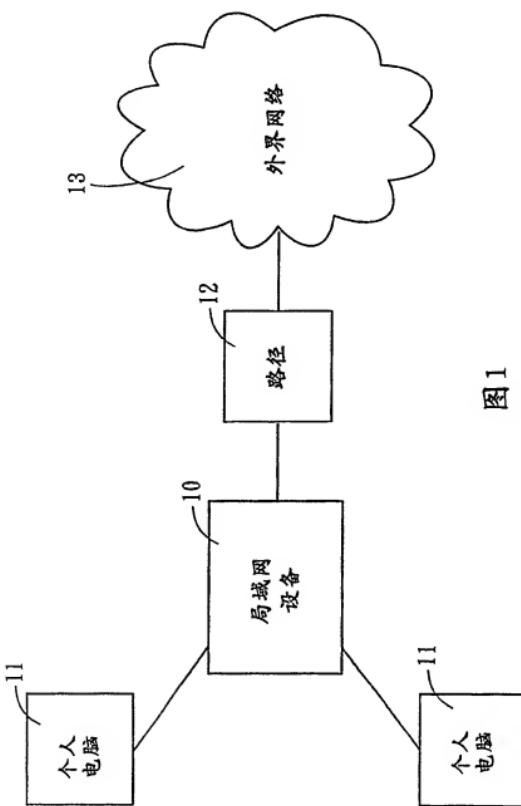


图1

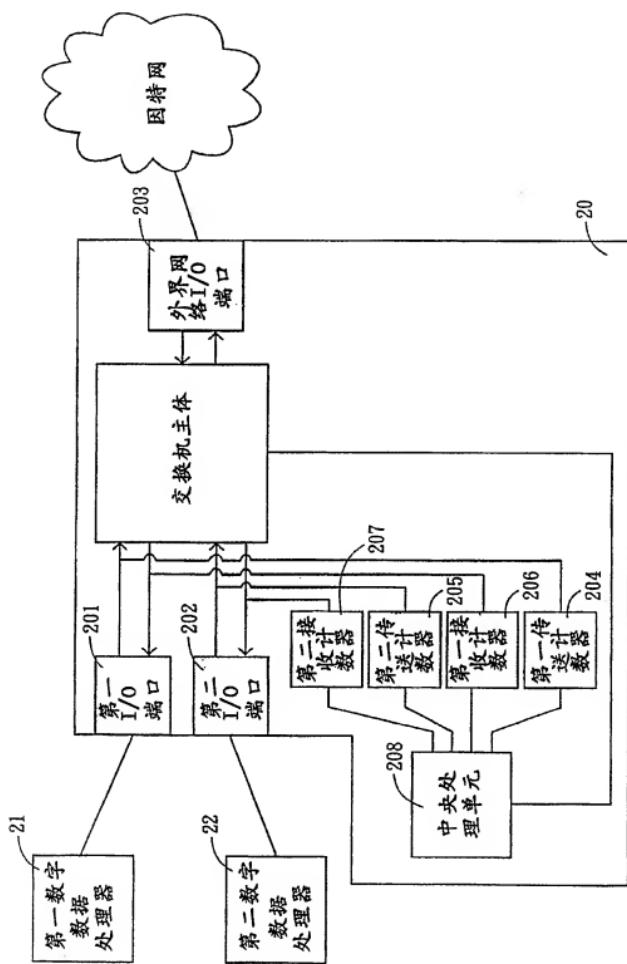


图2

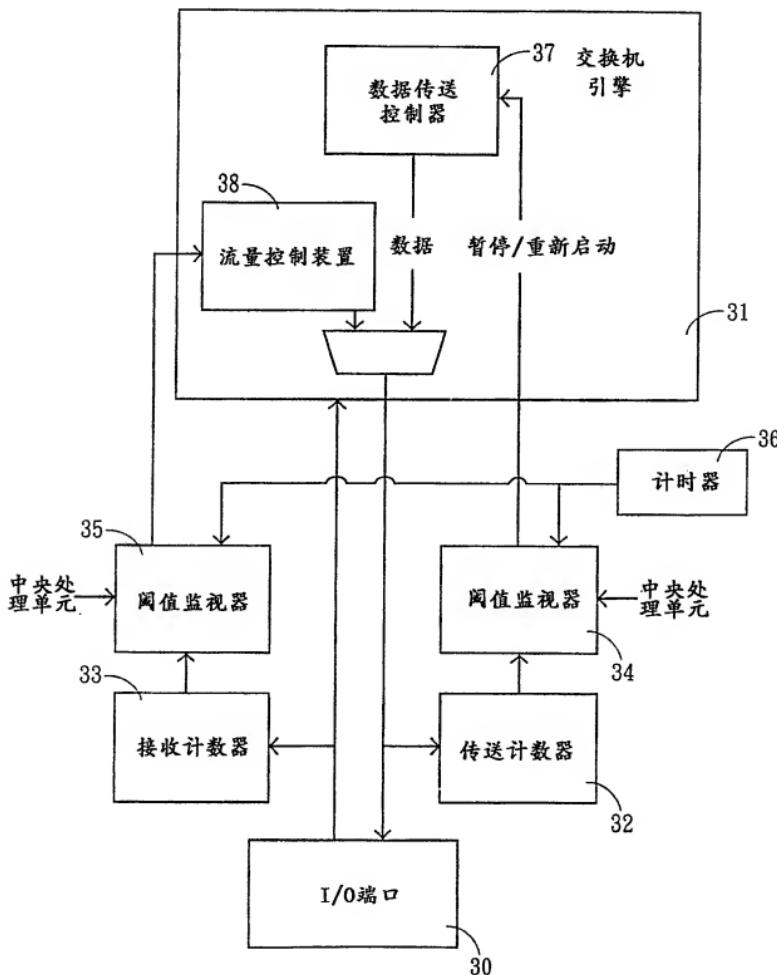


图3

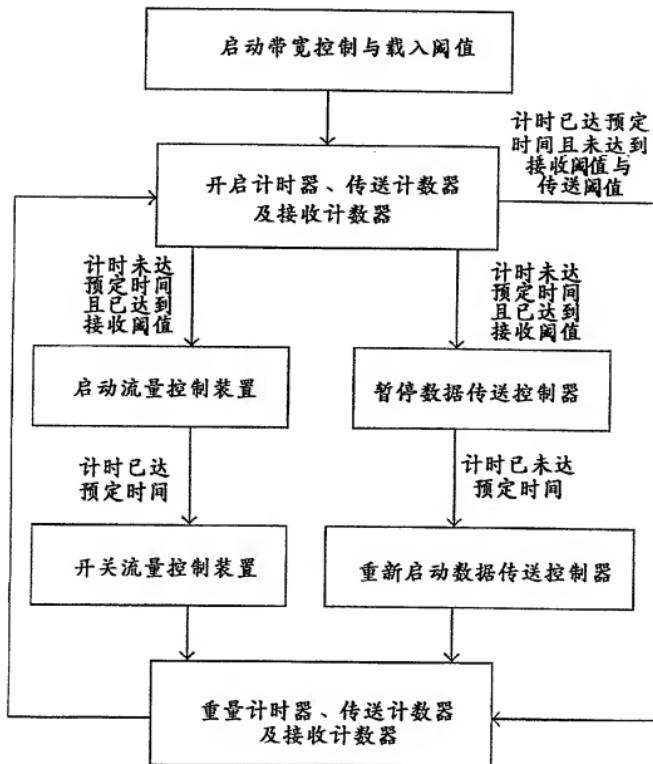


图4

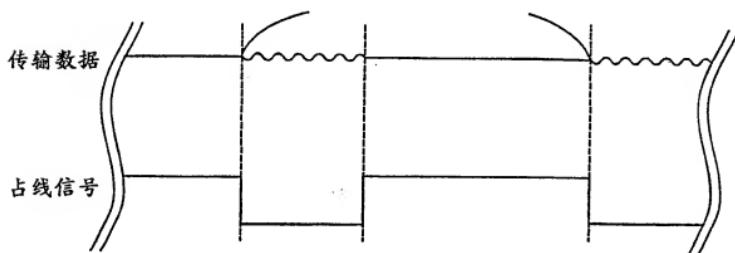


图 5

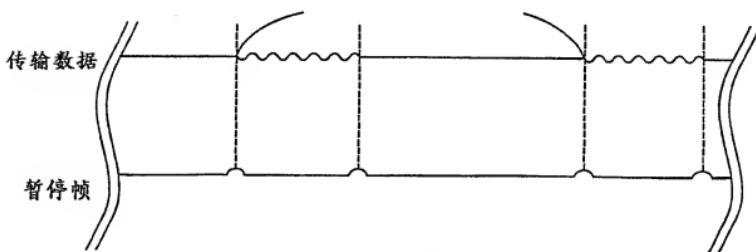


图 6